

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-003550

(43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.Cl.

G11B 11/10
G11B 11/10
G11B 11/10
G11B 7/00
G11B 19/12

(21)Application number : 09-154888

(71)Applicant :

NIKON CORP

(22)Date of filing : 12.06.1997

(72)Inventor :

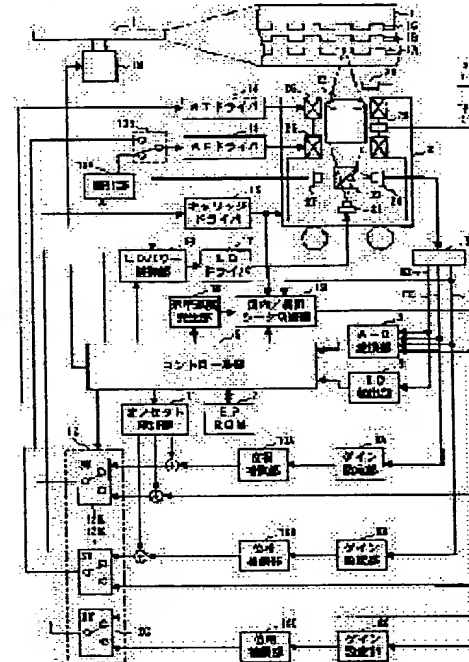
TANAKA TOSHIHISA

(54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To record, erase and reproduce information with light beams having proper power to/from respective recording layers of a multilayered recording medium by selecting conditions of the recording, the erasing and the reproduction to information tracks on the respective recording layers by a trial writing means and performing the recording, the erasing and the reproduction to/from the information track on an arbitrary recording layer based on the conditions.

SOLUTION: A control part 6 calculates a layer number and a radial position on which light beams are radiated based on address information and reads out the power value of light beams preliminarily stored in an EP-ROM 7 according to the calculation to instruct it to an LD power control part 16. As a result, light beams having a proper power in accordance with the recording layer and the radial position of a recording medium 1 can be outputted. Moreover, this power control part 16 changes over the power of the light beam to a proper value in operations of the recording, the erasing and the reproduction. Further, the control part 6 performs a trial writing operation on an information track at the prescribed recording layer and the prescribed radial position of the medium 1 as necessary to select optimum conditions of the recording, the erasing and the reproduction based on the inspection of the reproduced signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

1

1



Japanese Publication for Unexamined Patent Application
No. 3550/1999 (Tokukaihei 11-3550)

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to claims 2-9, 12, 14-21 and 24 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[CLAIM 3] The information recording and reproducing device set forth in Claim 1, wherein the control means, using the test writing means, selects respective recording, erasing or reproducing conditions with respect to information tracks in the same radial position on two different recording layers, and based on a sensitivity coefficient between the two recording layers which is obtained from the selected recording, erasing or reproducing conditions, computes a recording, erasing or reproducing condition with respect to an information track provided in each radial position on one of the recording layers, from a recording, erasing or reproducing condition with respect to an information track in each radial position on the other recording layer.

[0100] Further, in the case where correlation information between the recording, reproducing or

THE UNITED STATES OF AMERICA
DEPARTMENT OF COMMERCE
BUREAU OF PATENT AND TRADEMARKS
WASHINGTON, D. C. 20514

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE IS BLANK EXCEPT FOR THE
TEXT "THIS PAGE BLANK (USPTO)" WHICH
IS PRINTED IN THE MIDDLE OF THE PAGE.
THE REMAINING SPACE IS INTENTIONALLY
LEFT BLANK FOR THE PURPOSES OF
PATENT EXAMINATION AND RECORD-KEEPING.
NO OTHER INFORMATION OR DRAWINGS
SHOULD BE PRESENT ON THIS PAGE.

erasing conditions of the recording layers is previously recorded in a recording medium, it can be arranged such that test writing is performed with respect to either one of tracks first, and with the medium information is set the recording, reproducing or erasing conditions of the two tracks. Alternatively, it may be arranged such that test writing is performed during a manufacturing step of adjusting a recording and reproducing device, and respective recording, reproducing or erasing conditions and correlation conditions with respect to an average medium property of the recording layers are partially or entirely written in a one-time ROM beforehand.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-3550

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月6日

(5) InCl.	識別記号	F1
G11B 11/10	561	G11B 11/10
	506	506Z
	581	581D
		M
7/00		7/00
19/12	501	19/12 501N

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 16 ID)

(21) 出願番号 特願平9-154888

(71) 出願人 000004112

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月12日

(72) 発明者 株式会社ニコン
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
田中 稔人
式会社ニコン内

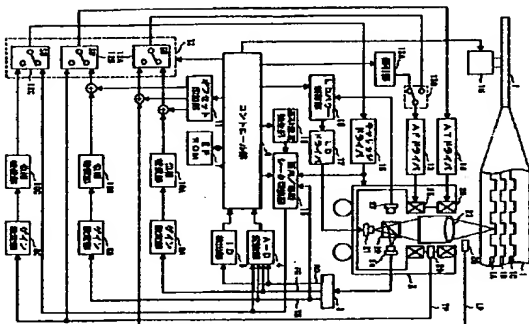
(74) 代理人 弁護士 山川 政雄

(54) 発明の名称 情報記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 記録層を複数有する多層記録媒体の各記録層に対して、適切なパワーの光ビームで記録、再生あるいは消去する。

【解決手段】 各記録層の各半径位置の各情報トラックごとに書き置き動作を行い、その再生信号を検査することによって、各情報トラックに対する情報の記録、消去または再生動作に最適な光ビームパワーの条件を求める。また、基層となる記録層上であって半径位置の異なる複数の情報トラックに対する記録、消去または再生条件と、異なる記録層における同一半径位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件とから求められた両者間の感度係数に基づいて、異なる記録層上の異なる半径位置の情報トラックに対する条件を算出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の記録層を有するとともに、各記録層上に同心円状あるいは螺旋状に設けられた複数の情報トラックが形成されたディスク形状の記録媒体を用いて、情報の記録、消去または再生を行う情報記録再生装置において、

所定情報を任意の記録層上の情報トラックに異なる記録条件で選択的に複製記録する複製記録手段と、

任意の記録層上の情報トラックから再生された所定情報を、再生条件番号を抽出する再生条件抽出手段と、

所定の記録層上の情報トラックに対して、複製記録手段によりそれぞれ所定情報を複製記録するとともに、再生条件番号抽出手段によりこれら所定情報を、再生条件番号をそれぞれ抽出し、これら再生条件番号に基づいて前記情報トラックに対する記録、消去または再生条件を選択する選択手段と、

この選択書き手段により、各記録層上の情報トラックに対する記録、消去または再生条件を選択し、選択された記録、消去または再生条件に基づいて任意の記録層上の情報トラックに対して情報の記録、消去または再生を行う制御手段とを備えることを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項2】 請求項1記載の情報記録再生装置において、

制御手段は、

試し書き手段により、所定の記録層上の半径位置の異なる複数の情報トラックに対する記録、消去または再生条件を選択し、選択された記録、消去または再生条件に基づいて前記記録層上の任意の半径位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件を算出することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項3】 請求項1記載の情報記録再生装置において、

制御手段は、

試し書き手段により、異なる2つの記録層上の同一半径位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件をそれぞれ選択し、選択された記録、消去または再生条件から求めた両記録層間の感度係数に基づいて、一方の記録層上の各半径位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件から他方の記録層上の各半径位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件を算出することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項4】 請求項1記載の情報記録再生装置において、

記録条件として、記録パルスの波高値およびパルス幅を用いることを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項5】 請求項1記載の情報記録再生装置において、

再生条件として、再生パワーレベルおよび感度係数を用いることを特徴とする情報記録再生装置。

(2)

【請求項6】 請求項1記載の情報記録再生装置において、

再生条件として、再生パワーレベルを用いることを特徴とする情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 【発明の属する技術分野】 本発明は、光磁気ディスクまたは光ディスクなどの情報記録媒体に記録あるいは再生を行う情報記録再生装置に関し、特に記録層を複数有する多層記録媒体に対して記録あるいは再生を行う情報記録再生装置に関するものである。

【0002】 【従来の技術】 近年、光磁気ディスクなどの情報記録媒体の記録密度を向上させるために様々な試みが行われている。特に、記録媒体を高データ密度化する技術として、記録層を多層化することが考えられている。

【0003】 一般に、光磁気記録再生方法や、相変性記録方法に用いられる記録媒体では、記録層の厚、直径、ミクロン位に小さく絞った光ビームを照射することにより記録層の一部の温度を上げるにより行われる。これらヒートモード記録と呼ばれる熱を利用した記録を行う記録媒体においては、情報を記録した通り正確に再生するために必要な情報を書き書きを記録する際に、照射する光ビームのパワーを適切に設定することが必要である。

【0004】 このため、情報記録再生装置は、このような記録に適切なパワーの値を記録パワーテーブルとして具備するものがある。さらには、実際の記録媒体に記録を行い、前述のパワーテーブルを作成するといった作業を行うものがあり、記録の際にはこのテーブルをもとに記録パワーが設定される。

【0005】 また、この記録に適切なパワーは、記録時の記録媒体の温度により変わる。特に、データの高速アクセスが要求される用途では、記録媒体が記録、再生の半径位置にかかわらずほぼ一定で使用されることが多い。

【0006】 しかし、この場合、記録媒体の半径位置により記録媒体の温度が異なり、記録に適切なパワーも半径位置で異なることになる。このため、記録媒体を半径位置で複数の領域に分け、領域ごとの記録パワーと、記の位置で領域に属するパワーと、このテーブルをもとに記の位置ごとに記録パワーを設定するという方法が考えられている。

【0007】 また、この記録に適切なパワーの値は、一般には個々の記録媒体によって異なるために、記録パワーに関する情報を記録媒体製造時に決定した記録媒体にあらかじめ記録する方法が考えられている。さらには、実際に記録を行い、記録媒体特有の記録条件を求めておき、記録媒体が実際に使用された時にこの情報を読み取り、その値をもとに記のパワーテーブルの値を書き換え、記録媒体に記憶した適切なパワーで記録できるような方法

(9)

記保留に対するバンデ・ゾールに基づいて、記録、消去あるいは再生時に用いる光ビームのバンデ・ゾール制御を行うものと比較して、異なる記録／消去感度を有する他の記保留に対しても确实に記録、再生あるいは消去することができるといえる。

【0099】また、本発明は、基体となる記録層上であつて半ば位置の異なる複数の情報トラックに対する記録、消去または再生条件と、異なる位置における同半ば位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件とから求められた両者間の関係係数に基づいて、異なる記録層上の異なる半ば位置の情報トラックに対する条件を算出するようにしたものである。したがって、本発明を算出するようにしたものは再生条件を選択することが可能となる。

【0099】また、本発明は、同一被覆面上の半生位置の域から資源の循環トラッキングに対する処理、消去または他の再生条件による、任意の半生位置の循環トラッキングに對する処理を要しないようにしたものである。したがって、試料を資源に集約するようにしたものである。したがって、試料を再生条件下の資源の適切な処理を要するところである。これにより、より迅速に処理は可能となる。

【00098】なお、以上の説明において、非オーパライト／オーパライトいずれの記録媒体に対する読み書き動作のうち、基準となる記録面すなわち基準面は、その物理的位置が限定されるものではなく、いずれの記録面であっても構わない。

【0098】また、異なる証拠態度を有するランドおよびグルーヴの各種軌道ラックについて、光ビームの軌道な記録、再生パターを記録条件として決める場合を例に説明したが、これに限定されるものではなく、例えばパター(の)ばけに光ビームの軌道を再生記録条件として決めるようにしても良い。また、軌道再生パターンや再生データの両方、両方を各記録型について試し決定を行い、どれかあるいは両方をもって決定するようにしても良い。

【01010】また、その記録媒体に、各記録媒体に、再生、消去条件の相關情報を記録しておくものとし、いずれか一方のラックに対して試し書き動作を行った後、消去条件を決定するようにしてもよい。また、試し書き動作と記録再生装置の調整工程内で行い、各記録媒体の平均的な特性状態に対する各々の記録、再生、消去条件および相關条件の一部あるいは全てをそのラックイェ ROMに書き込んでおくようにしてもよい。

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、所定の記録媒体上の情報トラックに対して、それぞれ所定情報を

複数の記録をとともに、これらの所定情報を含む再生情報として再生される。これら再生情報に基づいて情報トラックをそれぞれ検出し、これら再生条件を選択する試しき手段を設けて、この試しき手段により、各記録層上の情報トラックに対する記録、消去または再生条件を選択し、選択された記録、消去または再生条件に基づいて所定の記録層上の情報トラックに対して情報の記録、消去または再生を行うようにしたものである。

【図10102】したがって、従来のように、単層すなわち単一記録層に対するパターニングに基づいて、記録、消去あるいは再生時に用いる光ビームのプロット制御を行うものと比較して、異なる記録/消去法を含む他の記録層に対しても同様に記録、消去または再生することができる。

【10103】また、試しきき手段により、所定の記録層上の半径位置の異なる複数の情報トラックに対する記録、消去または再生条件を選択し、選択された記録、消去または再生条件に基づいて所定記録層上の半径位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件を導出するようにしたのである。また、試しきき手段により、異なる2つの記録層上の同一半径位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件をそれぞれ選択し、選択された記録、消去または再生条件から求めた両記録層間の感度係数に基づいて、一つの記録層上の各半径位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件は再生条件から他方の記録層上の各半径位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件を算出するようにしたのである。したがって、試しきき手段による各情報トラックにおける記録、消去または再生条件の選択処理を省略することによって、より迅速に最適化記録、消去または再生条件を選択することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態による情報記録再生装置のブロック図である。

【図2】 非フォーマット記録媒体に対する試しきき動作を説明するブロックチャートである。

【図3】 オートフォーマット記録媒体に対する試しきき動作を説明するブロックチャートである。

【図4】 オートフォーマット記録媒体に対する試しきき処理を説明するブロックチャートである。

【図5】 光ビームの記録パターンの一般形を示す説明図である。

【図6】 光ビームの記録パターンの他の変形例を示す説明図である。

【図7】 光ビームの記録パターンの再生情報の関係を説明する説明図である。

【図8】 最適化記録パターンの再生信号レベルの関係を示す説明図である。

【図9】 非フォーマット記録媒体の最適化記録パターンの再生動作を説明するブロックチャートである。

複製記録するとともに、これらの指定情報に基づき再生情報とそれぞればかりし、これら再生情報に基づいて情報トラフックに対する記録、消去または再生条件を選択する試行を繰り返す。この試行は書き平準化により、各記録層上の情報トラフックに対する記録、消去または再生条件を選択し、選択された記録、消去または再生条件に基づいて行なわれる記録層上の情報トラフックに対して情報の記録、消去または再生を行うようにしたものである。

【0102】したがって、従来のように、単語すなわち単語に対するバグ・データに基づいて、配列、消去あるいは再生時に用いる光ビームのバグ・制御を行うものと比較して、異なる配列/消去感度を有する他の配列用に対しても同時に配列、消去または再生することができる。

【10100】また、試し書き手段により、所定の記録層上の半位位置の異なる複数の情報トラックに対する記録、消去または再生条件を通知し、選好または拒絶の記録、消去または再生条件に基づいて所定記録層上の位置の半位位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件を実行するようにしたものである。また、試し書き手段により、異なる2つの記録層上の同一半位位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件をそれぞれ通知し、選好または拒絶の記録、消去または再生条件から求めた所定記録層間の選好係数に基づいて、この記録層上の各半位位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件と他方の記録層上の各半位位置の情報トラックに対する記録、消去または再生条件とを比較し、消去または再生条件を類似するようにしたものである。したがって、試し書き手段による各情報トラックにおける記録、消去または再生条件の通知を、各情報トラックごとに行うことができ、より迅速に最適化記録、消去または再生条件を選好することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態による情報記録再生装置のプロック図である。

【図2】 非オ-バライト配母媒体に対する試し書き動作を示すフロ-チャ-トである。

【図3】 オープライト記録媒体に対する試し書き動作を示すフローチャートである。

・【図4】 オ・バライト記録媒体に対する試し書き処理をボスプローチヤートである。

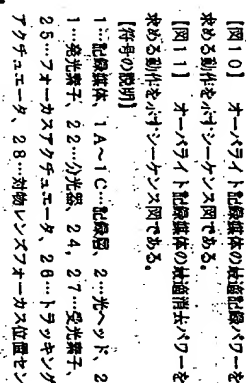
【図5】光ビームの配線パターンの変形例を矢で説明図である。

【図6】 光ビームの記録パターンその他の波形例を示す概略図である。

【図7】 光ビームの吸収パルスと再生信号の関係を示す説明図である。

【図8】最適記録バックと再生倍率レバニルの関係を示す説明図である。

【図9】非オゾンバライト記録媒体の最適記録パワ-を求める動作をボスシーケンス図である。



【図10】 オーバライト記録媒体の最適記録パワーを求める動作をバシケーンス図である。

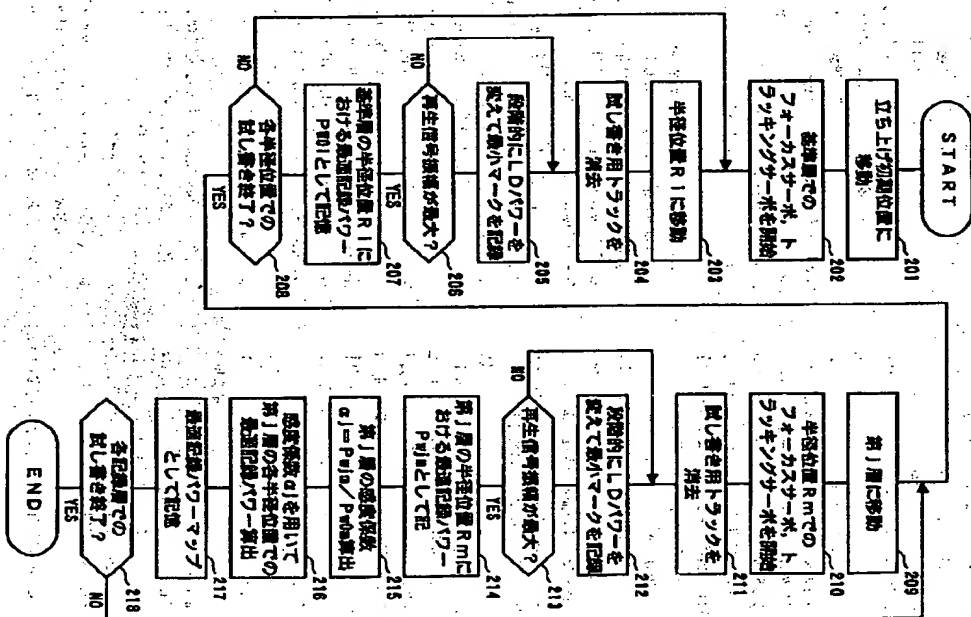
【図11】 オーバライト記録媒体の最適消去パワーを求める動作をバシケーンス図である。

【符号の説明】

1…記録媒体、1A～1C…記録層、2…光ヘッド、2
1…発光素子、2.2…分光器、2.4、2.7…受光素子、
2.5…フォーカスアクチュエータ、2.8…トラッキング
アクチュエータ、2.8…対物レンズフォーカス位置セン

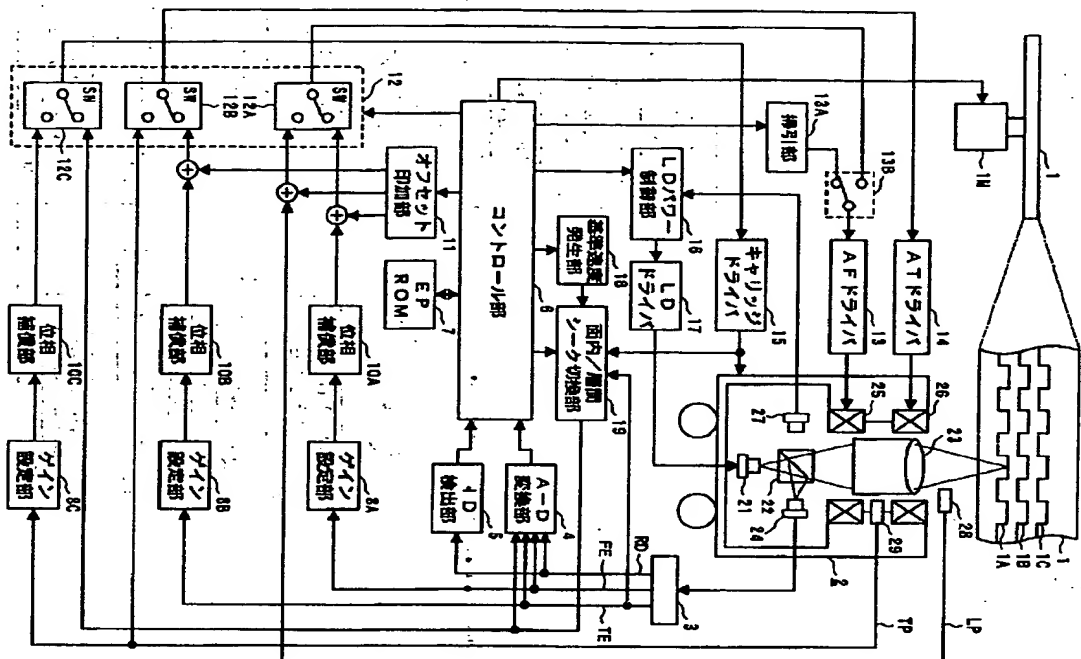


サ、2番目(植物)レンズの位置をシフト。3番目のレンズは成膜。4番目(A-D)変換鏡、5番目(D)斜視鏡、6番目コンソルトローカル灯、7番目P-ROM、8A～8C、9番目設定ダイヤル、10A～10C、位相補償鏡、11番目オプティカル加振器、12番目シェラフ追従制御部、13番目ATトラヤバ、14番目TFライバ、15番目キャリッジライバ、16番目リドヘッド駆動鏡、17番目LDドライバ、18番目共振速度発生鏡、19番目内/外周シェラフ切替鏡。



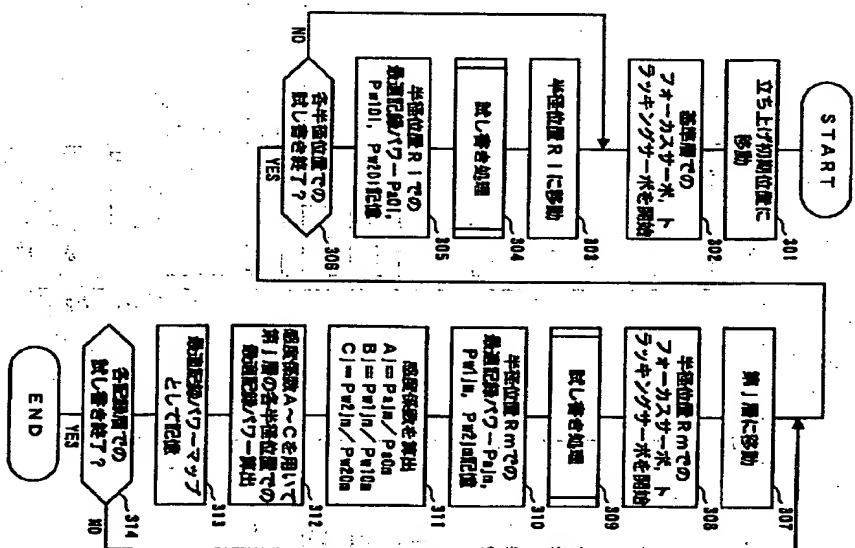
(11)

【図1】

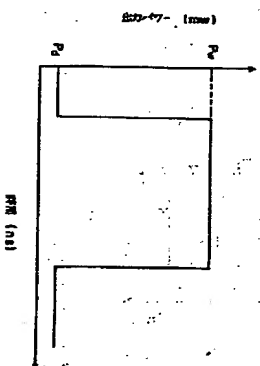


(12)

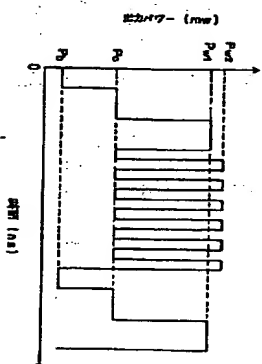
【図3】



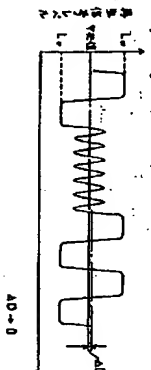
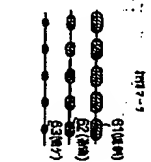
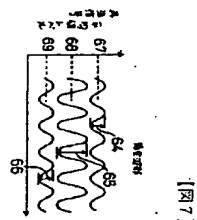
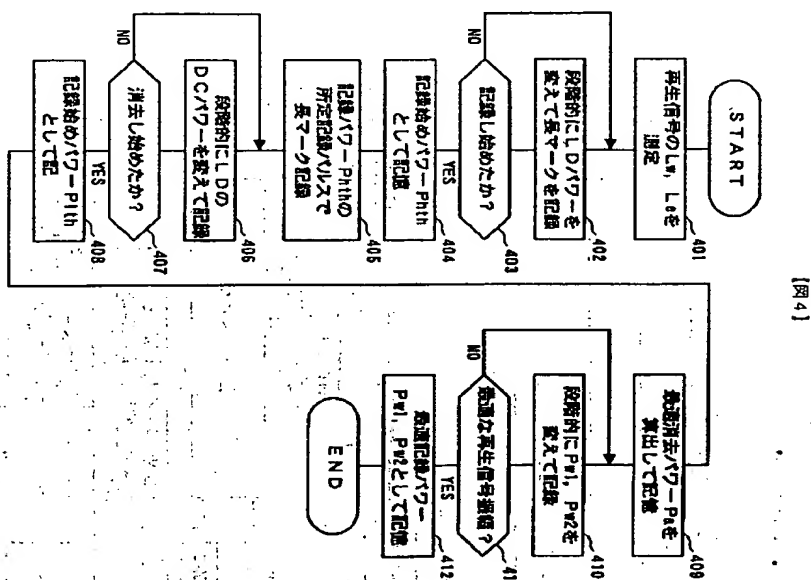
【図5】



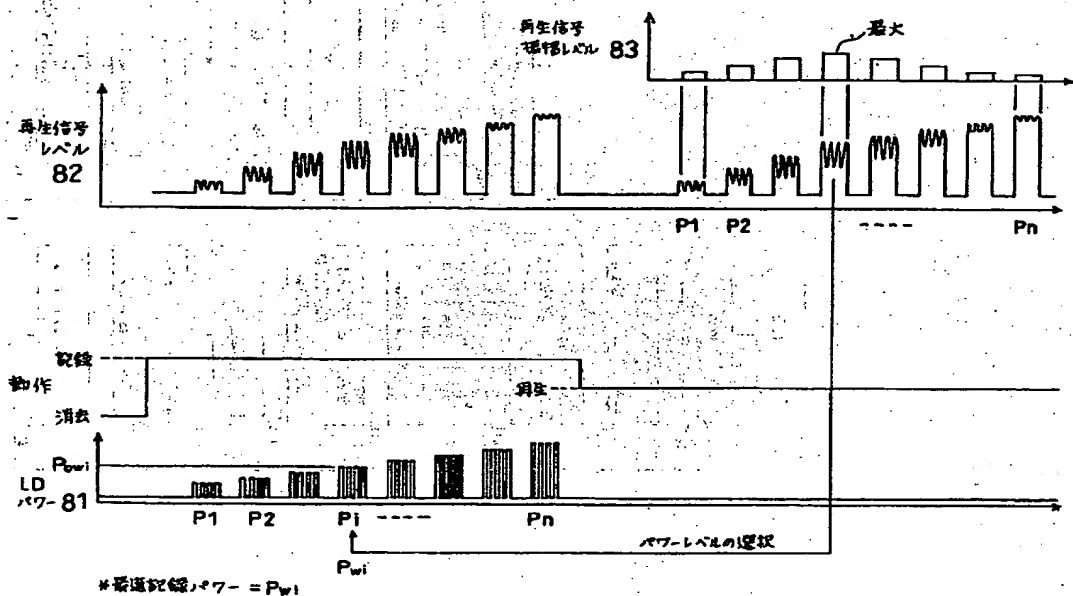
【図6】

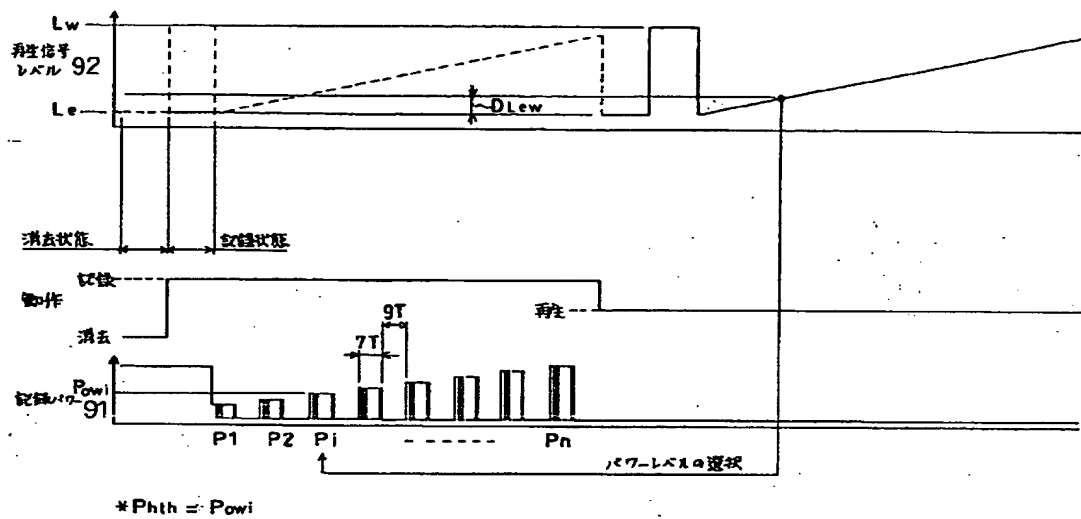


(13)



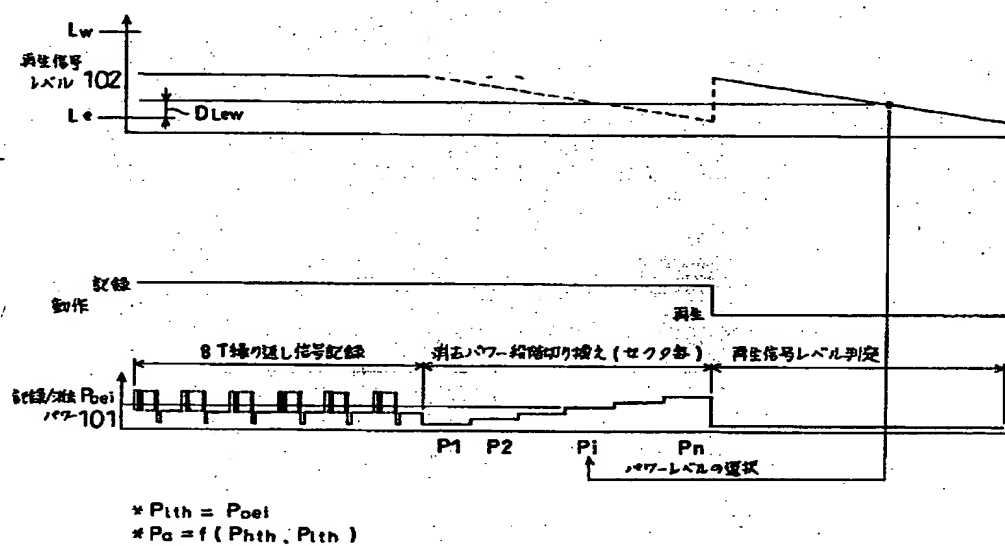
(14)





【図10】

(15)



【図11】

(16)